

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ЛІФТА

Пахуций С.П., Герман М.В.

Наукові керівники – Лисиченко М.Л., д-р техн. наук, професор,

Гузенко В.В., асистент

*(Харківський національний технічний університет сільського
господарства ім. Петра Василенка)*

Як відомо, ліфтові установки є типовим прикладом механізмів, що пред'являють високі вимоги до динамічних характеристик електропривода, що працює в напружених пускагальмівних режимах. В науковій роботі приділена увага основним вимогам до електроприводу ліфтів, такі як: надійність роботи, тихохідність, зручність і простота в експлуатації і обслуговуванні.

Двигуни для електроприводів ліфтів це двигуни постійного струму або асинхронні двухшвидкісні двигуни з короткозамкненим ротором, призначені для приводів лебідок пасажирських, вантажо-пасажирських та вантажних ліфтів.

Як показав аналіз на основі сучасної науково-технічної літератури, що перехід від нерегульованої системи керування електропривода до регульованої дозволяє значно покращити її технічні характеристики, розширити функціональні можливості системи, значно знизити кількість споживаної електроприводом електроенергії, а також впровадити енерго- і ресурсозберігаюче обладнання і технології.

Аналіз електроприводів, а також їх систем керування показав, що у ліфтовому господарстві необхідно впроваджувати асинхронний електропривод з перетворювачем частоти і мікропроцесорною системою керування. Основними перевагами такого електроприводу є: висока надійність, низькі експлуатаційні витрати та відносно невисока вартість.

Метою дослідження є аналіз існуючих систем керування та запровадження цифрових систем керування електроприводом ліфта з використанням віртуальних моделей в Mathlab Simulinc.

Система керування на основі мікропроцесору застосовується в перетворювачі частоти для керування асинхронними двигунами. Основним елементом системи керування є контролер, побудований на спеціальному сигнальному мікроконтролері TMS320F241 зі встроєною периферією, оптимізованою для ефективного вирішення завдань керування приводами. Ця система ґрунтується на використанні IGBT – транзисторів і контролерів. Їхня швидкість спрацювання, зчитування, повідомлення і відтворення необхідної інформації дозволяє з економі-

чною вигодою використовувати ці пристрої в ліфтовому господарстві, забезпечуючи легкість в обслуговуванні, контроль, надійність і безпеку, плавність розгону, руху і гальмування, а також точність зупинки кабіни.

В науковій роботі побудована та досліджена механічна характеристика і навантажувальна діаграма вибраного двигуна. Також завдання ставилося таким чином, щоб розглянути перехідні процеси електропривода при відпрацюванні ним заданої траєкторії руху з допомогою програми Matlab Simulink. Відпрацьовано методику програмування перетворювача частоти та технологічного контролера.

Таким чином, мікропроцесорна система керування ліфтами дозволяє вирішувати задачу створення інтерактивного інтерфейсу перетворюючої техніки з оператором, а також задачу об'єднання декількох приводів в локальну промислову мережу.

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЦЕНТРИФУГИ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ

Матусевич Я.С., Єзловецький А.Л.

Наукові керівники – Лисиченко М.Л., д-р техн. наук, професор,

Гузенко В.В., асистент

(Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка)

Виробництво цукру в Україні стоїть на дев'ятому місці у світі. Основними виробниками цукру на Україні є цукрові заводи, комбінати і компанії (у Київській, Черкаській, Вінницькій обл.). Існуюче обладнання для центрифугування, на деяких заводах це ФПН-1251Т-01, вже має фізичний знос та морально застаріло. Якість цукру, одержуваного на старому обладнанні, не задовольняє вимогам сучасного ринку.

Метою наукової роботи є розробка та дослідження керованого електроприводу центрифуги на цукровому заводі.

Технологічний процес виготовлення бурякового цукру включає етапи: екстракція, очищення, випарювання, кристалізація. Кристалізація, як відомо, здійснюється у вакуум-апаратах при температурі 75° С. Через три години отримують продукт – утфель першої кристалізації. Утфель – суміш кристалів сахарози і меляси. Далі продукт надходить у мішалку, а потім – в утфелерозподільник і центрифуги. Кристалічний цукор, який залишається у центрифугі відбілюють і пропарюють парою.

Порівняння технологічних, енергетичних та експлуатаційно-економічних показників центрифуг типу ФПН-1251Т-01 та BW-1500S